

**GEORGE ALFREDO TRONCA**

**PROGNÓSTICO VISUAL  
NA CIRURGIA DE FACOEMULSIFICAÇÃO DA CATARATA  
COM IMPLANTE DE LENTE INTRA-OCULAR**

**Dissertação apresentada ao Curso de  
Mestrado em Ciências Médicas da  
Universidade Federal de Santa Catarina,  
para obtenção do título de Mestre em  
Ciências Médicas.**

**FLORIANÓPOLIS**

**2004**

**GEORGE ALFREDO TRONCA**

**PROGNÓSTICO VISUAL  
NA CIRURGIA DE FACOEMULSIFICAÇÃO DA CATARATA  
COM IMPLANTE DE LENTE INTRA-OCULAR**

**Dissertação apresentada ao Curso de  
Mestrado em Ciências Médicas da  
Universidade Federal de Santa Catarina para  
obtenção do título de Mestre em Ciências  
Médicas.**

**Coordenador: Prof. Dr. Armando José d'Acampora  
Orientador: Prof. Dr. Augusto Adam Netto**

**FLORIANÓPOLIS**

**2004**

## **DEDICATÓRIA**

Dedico à minha esposa, **Flávia Zambon Tronca**,  
amiga e companheira, compreensiva e incansável no auxílio deste estudo.

## AGRADECIMENTOS

A realização desta Dissertação representou enriquecimento pessoal e profissional.

Propiciou desafios e troca de experiências com admiráveis doutores e colegas.

Auxiliado por diversas pessoas, a elas expresso meu particular agradecimento.

Ao professor **Dr. Augusto Adam Netto**, pela amplitude de sua visão de mundo e pela sua constante e segura orientação;

À professora **Dra. Sílvia Modesto Nassar**, pela introdução aos métodos estatísticos de pesquisa e a confiança dedicada;

À **Direção e Colegas do Centro Catarinense de Retina e Vítreo – CCRV**, em especial agradecimento ao **Dr. Ayrton Roberto Branco Ramos** e **Dr. João Luis Lobo Ferreira** por terem proporcionado e colaborado com o processo de investigação;

Ao meu pai **Luiz Carlos Cavalcanti Tronca**, por ter me ensinado os valores que norteiam sua vida, honestidade e determinação;

A minha mãe, **Dinorah Sanvitto Tronca**, pelo incentivo e carinho que nos momentos de desafio sempre esteve presente;

À professora **Marise Siqueira**, pelo acompanhamento e correção desta dissertação;

A **Deus**, por estar sempre presente em minha vida.

## RESUMO

**Objetivo:** Investigar o prognóstico visual em indivíduos portadores de catarata, operados pela técnica de facoemulsificação endocapsular do cristalino com implante de lente intra-ocular acrílica de câmara posterior e incisão tipo “*clear cornea*”, utilizando o enfoque probabilístico.

**Método:** O delineamento do presente estudo analítico é do tipo transversal, observacional com caráter descritivo, com base na análise de 220 olhos operados de catarata. Tabelas de contingência foram utilizadas para investigar a relação entre acuidade visual, sexo, faixa etária, catarata associada a doenças pré-existentes, pressão intra-ocular (PIO) pré e pós-operatória, complicações e olho operado (direito ou esquerdo). Após a investigação dos fatores associados à acuidade visual, desenvolveu-se uma Rede Bayesiana para explicitar a relação probabilística entre as variáveis do estudo utilizando-se o programa de informática Shellnetica®.

**Resultados:** Constatou-se que o prognóstico pós-operatório de acuidade visual pela técnica cirúrgica utilizada é extremamente satisfatório (97,3% de probabilidade de ganho da AV), nos olhos operados em indivíduos do sexo feminino na faixa etária superior aos 70 anos, não associada à doença pré-existente, com PIO alterada no pré-operatório e que apresenta como complicação pós-operatória fimose capsular.

**Conclusão:** A análise da presente pesquisa possibilitou avaliar que o prognóstico da acuidade visual (AV) pós-operatória da cirurgia de catarata pela técnica empregada é extremamente satisfatório, e que a utilização de Rede Bayesiana é extremamente útil na elaboração do prognóstico da AV.

**Palavras-chave:** 1. Facoemulsificação. 2. Catarata. 3. Shellnetica®. 4. Prognóstico

## ABSTRACT

**Objective:** Investigate the visual prognosis in individuals carriers of cataract, operated by the technique of endocapsular facoemulsification of the crystalline with implant of intra-ocular acrylic lens of the posterior chamber and incision type “*clear cornea*”, utilizing a statistical focus.

**Method:** The outline of the present analytical study is of the transversal, observational type with descriptive character, based on the analysis of 220 eyes operated of cataract. Contingency charts were used to investigate the relationship between visual acuity, sex, age bracket, cataract associated with pre-existing diseases, intra-ocular pressure (IOP) pre and post-surgery, and complications of the operated eye (right or left). After investigation of the factors associated with visual acuity, a Bayesian Net was developed to explain the statistical relationship between the variables of the study, utilizing the computer program *Shellnetica*.

**Results:** It was shown that the post-surgical prognosis of visual acuity by the surgical technique utilized is extremely satisfactory (97.3% probability of gain in visual acuity) of the eyes operated on in individuals of the female sex in the age bracket superior to 70 years, not associated with pre-existing disease, with IOP altered in the pre-surgery and that present capsular fimosis as a post-surgery complication.

**Conclusion:** The analysis of the present research evaluates that the prognosis of post-surgical visual acuity of cataract surgery by the technique used is extremely satisfactory, and the utilization of the Bayesian Chain extremely useful in the elaboration of the prognosis of visual acuity.

**Key-words:** 1. Facoemulsification 2. Cataract 3. Shellnetica® 4. Prognostic.

# SUMÁRIO

RESUMO.....	iv
ABSTRACT .....	v
1. INTRODUÇÃO.....	8
1.1 O Cristalino .....	9
1.2 Estrutura do Cristalino.....	9
1.3 Catarata.....	10
1.3.1 Classificação da Catarata.....	10
1.3.2 Fatores de Risco da Catarata .....	11
1.3.3 Incidência da Catarata .....	11
1.3.4 Diagnóstico e Indicação para o Tratamento da Catarata .....	11
1.3.5 Cirurgia da Catarata.....	12
1.4 Técnica Cirúrgica da Facoemulsificação Endocapsular do Cristalino com Implante de Lente Intra-Ocular Acrílica de Câmara Posterior.....	13
1.5 Prognóstico .....	15
1.5.1 Sistemas Especialistas Probabilísticos .....	15
1.5.2 Redes Bayesianas .....	16
2. OBJETIVO .....	18
3. MÉTODO .....	19
3.1 Local de Execução.....	19
3.2 Casuística.....	19
3.3 Exclusão .....	20
3.4 Inclusão.....	20
3.5 Coleta de Dados.....	21
3.5.1 Protocolo (Instrumentos de Pesquisa) .....	21
3.6 Aspectos Éticos .....	22
3.7 Limitações do Estudo .....	22
3.8 Técnica Cirúrgica .....	22

3.8.1 Anestesia.....	23
3.8.2 A Incisão.....	23
3.8.3 A Capsulorrexia .....	23
3.8.4 A Hidrodissecção e a Hidrodelinação.....	23
3.8.5 A Facoemulsificação do Núcleo.....	23
3.8.6 Aspiração de Massas Corticais.....	24
3.8.7 A Colocação de Lente Intra-ocular.....	24
3.9 Análise Estatística .....	24
4. RESULTADOS .....	26
5. DISCUSSÃO .....	32
6. CONCLUSÃO.....	38
7. REFERÊNCIAS .....	39
NORMAS ADOTADAS .....	42
APÊNDICES .....	43



# 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, de acordo com dados estatísticos analisados e divulgados pelo Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO), aproximadamente 2% da população acima dos 50 anos de idade é portadora de visão bastante reduzida em consequência da catarata<sup>1</sup>.

Atualmente, a única forma de reabilitar essa população tem acontecido através de procedimentos cirúrgicos, dentre os quais se inclui a técnica de facoemulsificação, que oferece ao paciente um excelente resultado visual e uma rápida recuperação.<sup>1</sup>

Estudos e publicações especializados, a exemplo dos elaborados por Mello e Araújo Filho, têm apontado como intercorrências sistêmicas freqüentes, no *pós-operatório* da cirurgia de catarata: instabilidades cardio-respiratórias, alterações cérebro-vasculares, náuseas e vômitos incontroláveis, retenção urinária aguda e desorientações psiquiátricas agudas, que requerem um criterioso acompanhamento do paciente pelo cirurgião<sup>2</sup>.

Como complicações intra-operatórias da facoemulsificação, foram destacadas a ruptura da cápsula posterior e a desinserção da zônula. Como complicações pós-operatórias, em casos de tratamento cirúrgico em pacientes com catarata congênita, foram citadas como complicações pós-operatórias a formação de opacidades secundárias no eixo visual e o glaucoma.<sup>3</sup>

Ao analisar casos de pacientes com pupilas menores que 4 mm ou menos submetidos à facoemulsificação, Centurion et al destacaram como complicações ocorridas durante a cirurgia, embora em percentual pouco significativo em relação à amostra, a ruptura da cápsula posterior. No pós-operatório, mencionaram a reação inflamatória como complicação.<sup>4</sup>

Essas informações científicas delineiam um contexto de diversidade e imprevisibilidade, apesar de todos os recursos empregados, em razão dos múltiplos aspectos relacionados aos pacientes humanos (idade, sexo, histórico familiar, histórico de saúde, histórico social, entre outros).

Na clínica oftalmológica, como nas demais áreas que tratam da saúde humana, quando tratamos de prognóstico, lidamos com incertezas face ao grande número de variáveis envolvidas nos processos de tratamento. Essa complexidade de fatores gera dificuldades em poder oferecer ao paciente 100% de certeza de melhora da visão nos casos em que a cirurgia da catarata é indicada.

Na tentativa de sanar ou amenizar essa dificuldade, desenvolvemos uma proposta que utiliza recursos da Rede Bayesiana e possibilita estabelecer o prognóstico visual dos indivíduos que necessitam ser operados de catarata pela técnica de facoemulsificação endocapsular do cristalino com implante da lente intra-ocular acrílica de câmara posterior por incisão tipo “*clear cornea*”.

A emissão desse prognóstico, em testagens efetuadas, agregou ao tratamento oftalmológico maior segurança e confiabilidade, já que permitiu a projeção de situações que possivelmente seriam vivenciadas pelo paciente, no pós-operatório, a partir de suas próprias características.

## 1.1 O Cristalino

A lente (cristalino) é um órgão transparente, biconvexo, incluído em sua cápsula. Está situada imediatamente atrás da íris, suspensa pelo ligamento suspensor, em frente do corpo vítreo e é circundada pelos processos ciliares que, levemente, recobrem sua margem ou equador, sendo responsável por cerca de 15 dioptrias do poder dióptrico do olho<sup>2</sup>.

A cápsula da lente é uma membrana transparente, elástica que a rodeia intimamente, sendo mais grossa na frente do que atrás. A lente repousa posteriormente na fossa hialoidéa do corpo vítreo; anteriormente, está em contato com a borda livre da íris, mas dela se afasta ao nível da sua circunferência, formando, assim, a câmara posterior do olho.

## 1.2 Estrutura do Cristalino

O cristalino é formado por uma substância cortical mole e por uma porção central firme, o chamado núcleo. Se a lente for endurecida, vê-se que é constituída por uma série de lâminas dispostas concêntricamente, cada uma das quais interrompida no septo.<sup>5</sup>

Cada lâmina é composta de várias fibras semelhantes a fitas, cujas bordas são mais ou menos serrilhadas. Nenhuma fibra passa de pólo a pólo; elas são arranjadas de tal modo que as que começam perto do pólo de uma face da lente terminam próximo da extremidade periférica da outra e vice-versa.

No feto, a lente é quase esférica e tem uma cor ligeiramente avermelhada; é mole e rompe-se prontamente sob a mais leve pressão. Um pequeno ramo (artéria hialoidéa) da

artéria central da retina dirige-se para frente, através do corpo vítreo, em direção à parte posterior da cápsula da lente, onde seus ramos se irradiam formando uma rede plexiforme que cobre a superfície posterior da cápsula e continua ao redor da margem desta com os vasos da membrana pupilar e com os da íris.

No adulto, a lente é incolor, transparente, de textura firme e sem vasos. No idoso, é mais achatada em ambas as superfícies, ligeiramente opaca, de cor âmbar e de densidade aumentada. Na doença denominada catarata, a lente torna-se gradualmente opaca seguida de cegueira.

### **1.3 Catarata**

Catarata é, por definição, qualquer opacidade do cristalino. A intensidade dessa opacidade pode causar desde uma discreta diminuição de acuidade visual, até graus mais intensos, como a percepção da luz.<sup>1</sup>

Existem fatores que podem influenciar na formação da catarata: idade (congenita, juvenil e senil), as relacionadas com doenças sistêmicas, doenças intra-oculares, traumas, radiações, descargas elétricas e substâncias tóxicas. Desses, o mais comum é o relacionado à idade avançada.<sup>6</sup>

A opacificação do cristalino, por este órgão ter grande importância no mecanismo de focalização dos raios luminosos na retina, dificulta a refração dos raios luminosos, resultando no embaçamento e na perda da visão.

#### **1.3.1 Classificação da Catarata**

Basicamente, podemos dividir as cataratas em: senis (mais comuns), congênitas, secundárias a trauma, a inflamação intra-ocular, a doenças intra-oculares, a radiações, a descargas elétricas, a substâncias tóxicas e as doenças sistêmica (diabetes, reumatismo, etc).<sup>6</sup>

A catarata cortical é o tipo mais comum de opacidade do cristalino, atingindo a população com idade acima de 75 anos. Ocorre em 13% dos indivíduos com idade entre 55 a 64 anos e acima de 40% nos indivíduos com idade entre 75 a 84 anos.<sup>7</sup>

### **1.3.2 Fatores de Risco da Catarata**

Existem inúmeros fatores de risco que influenciam no surgimento da catarata tais como: exposição aos raios ultravioleta, fumo, estado hormonal, hipertensão arterial sistêmica, certos medicamentos (corticóides e diuréticos, por exemplo) e ação de genes dominantes.<sup>7,8</sup>

A idade é um importante fator de risco na catarata cortical, sendo que as mulheres são mais acometidas que os homens, assim como os indivíduos negros em relação aos brancos.<sup>7,9</sup>

### **1.3.3 Incidência da Catarata**

A catarata relacionada à idade é a mais comum e freqüentemente é mencionada como a causa mais freqüente de cegueira no mundo.<sup>7,8</sup>

Nos Estados Unidos da América, aproximadamente 1,5 milhão de pessoas são operadas, a cada ano, de catarata.<sup>7</sup>

O Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO), através de levantamentos estatísticos, refere que 2% da nossa população em torno dos 60 anos é portadora de visão bastante reduzida em decorrência desta doença.<sup>2</sup>

### **1.3.4 Diagnóstico e Indicação para o Tratamento da Catarata**

Não existem medidas eficazes para prevenir a catarata, a maior causa de cegueira recuperável, principalmente, em países em desenvolvimento e subdesenvolvidos. Entretanto, ela pode ser diagnosticada através de instrumentos eficazes e específicos, dentre os quais incluem-se o Questionário de Atividades Visuais de Bernth-Peterson e a Escala de Atividade Visual Diária (ADVS e o VF-14).<sup>10</sup>

A única forma de reabilitação desses enfermos é através de um procedimento cirúrgico, a facectomia, que permite uma excelente recuperação visual.

Atualmente, as facectomias com implante de lente intra-ocular são, em sua maioria, procedimentos ambulatoriais, fato que não reduz a sua complexidade.<sup>11,12,13</sup>

A cirurgia é aconselhável quando:

- a) há redução significativa da acuidade visual, mesmo com a melhor correção óptica possível, num grau tal que interfira nas atividades normais do paciente e
- b) a acuidade visual na tabela de Snellen for insuficiente.
- c) considerações especiais devem ser feitas a respeito da flutuação da visão por causa do “glare” (ofuscamento), da presença de diplopia monocular, da disparidade visual entre os dois olhos, da necessidade de obtenção ou renovação da licença para dirigir e nas doenças induzidas pelo cristalino, tais como: glaucoma facomórfico (aumento normal do cristalino com a idade), glaucoma faco-anafilático (induzido pelo extravasamento de proteínas cristalinas para a câmara anterior).
- d) Em se tratando de enfermidades oculares concomitantes, que exigem melhor visualização do pólo posterior do olho, doenças como o *diabetes mellitus*, podem provocar hemorragias retinianas e o aumento de refringência do cristalino, prejudicando a laserterapia. Nesses casos, opera-se quando a acuidade visual do paciente é insuficiente para a realização de suas atividades. Para tanto, a decisão de operar a catarata não deve ser feita com base apenas na acuidade visual medida pela tabela de Snellen, porque esta é apenas um fator envolvido na determinação da acuidade visual.<sup>10,12,13,14</sup>

### 1.3.5 Cirurgia da Catarata

Historicamente, várias técnicas cirúrgicas foram empregadas para a cura da catarata.

Na facectomia, as três técnicas mais empregadas são:<sup>1</sup>

- a) Facectomia intracapsular: raramente utilizada nos dias de hoje, porém útil em alguns casos especiais, por exemplo, quando ocorre a luxação do

cristalino. Nesses casos, o cristalino é retirado inteiro após o seu congelamento (crioextração).

- b) Facectomia extracapsular: método mais empregado no momento devido ao grande avanço tecnológico (microscópio, instrumental cirúrgico, fios e agulhas de sutura mais finos e delicados, lentes intra-oculares, entre outros). Através desta técnica, realiza-se uma abertura na cápsula anterior do cristalino e, com manobras de pressão e contrapressão, extrai-se o núcleo do cristalino. A seguir, remove-se o córtex remanescente através de cânulas de irrigação-aspiração. Desta maneira, consegue-se retirar, cuidadosamente, todo o material cristalino, possibilitando a introdução de uma lente intra-ocular no interior do saco capsular.<sup>12,14</sup>
- c) Facoemulsificação: o advento de novos tipos de equipamentos, permitiu ao oftalmologista remover a catarata por meio de uma emulsificação ultrassônica do cristalino, por pequena incisão. Esta técnica, iniciada por Kelman (1967), associada a lentes intra-oculares especiais, como no caso das dobráveis e incisões menores, produzem astigmatismos pós-operatórios menores e uma recuperação mais rápida da visão. Trata-se de procedimento ambulatorial, com indiscutível melhora na qualidade de vida do paciente. Atualmente, é uma das técnicas mais aceitas na extração do cristalino.<sup>9,11,12,14,15</sup>

#### **1.4 Técnica Cirúrgica da Facoemulsificação Endocapsular do Cristalino com Implante de Lente Intra-Ocular Acrílica de Câmara Posterior**

Este procedimento cirúrgico é realizado através de anestesia geral, local (técnica peribulbar ou retrobulbar) ou tópica.

Atualmente, a preferência é pela realização da facectomia sob anestesia local, o que diminui, de maneira considerável, o risco de vida, o tempo de recuperação e, principalmente, os custos inerentes, tornando a cirurgia mais barata e segura.<sup>1,12</sup>

Esta técnica incorporou os princípios de infusão controlada. Os núcleos que se apresentavam mais duros e que nem sempre podiam ser totalmente aspirados, podem ser facilmente fragmentados pela facoemulsificação.<sup>9,12,15</sup>

As incisões tunelizadas (“pocket incisions”) constituem a melhor via para se obter maior segurança e estabilidade da ferida operatória na facoemulsificação, induzindo a menor astigmatismo e causando menor distúrbio estrutural ao bulbo ocular.<sup>1,9,15,16</sup>

A capsulotomia circular contínua, também denominada capsulorrexis, facilita a facoemulsificação do cristalino no interior do saco capsular. Através dela, é possível a manutenção da integridade do saco capsular, o que tende a manter a sua boa rigidez estrutural. Desta forma, é possível a introdução, no seu interior, da lente intra-ocular com maior segurança, o que minimiza as chances de mau posicionamento ou deslocamento.<sup>1,11,,15,17</sup>

Experiências clínicas demonstraram, na análise das bordas da cápsula posterior submetida à capsulorrexis, que esta apresenta maior resistência à rasgadura em relação à capsulotomia.<sup>15</sup>

A hidrodissecção tem como função separar o córtex da cápsula, proporcionando melhor manobrabilidade do cristalino.<sup>15</sup>

A hidrodelineação é feita para separar o núcleo do epinúcleo do cristalino, permitindo melhor visualização e facilitando o processo de esculpimento do núcleo.<sup>15</sup>

A facoemulsificação do núcleo, com o uso do aparelho da facoemulsificação ultrassônica, objetiva a fissuração do núcleo do cristalino em pedaços menores para que possam ser aspirados do saco capsular.<sup>15</sup>

O aparelho de facoemulsificação apresenta condições de aspiração das massas corticais, succionando-as com vácuo de alta potência.<sup>15</sup>

Em 1977, Shering apresentou a lente de câmara posterior com alças em forma de asas abertas. Era uma lente fácil de introduzir, uma vez que era colocada atrás da íris, não havendo deslocamento, nem tampouco necessidade de sutura de apoio.<sup>5</sup>

As lentes intra-oculares de câmara posterior são, presentemente, as próteses mais implantadas durante a facectomia para a correção óptica do paciente. Essa alternativa na reabilitação visual, amplamente utilizada nas cataratas senis e secundárias, deixa o paciente livre das aberrações ópticas dos óculos de graus elevados, necessários anteriormente. Pelo fato de não serem removíveis, não atrapalham o cotidiano do pseudofácico como as lentes de contato, que necessitam de manipulação constante.<sup>2,5</sup>

## 1.5 Prognóstico

Exames especiais realizados no pré-operatório, tais como teste de contraste de sensibilidade, teste de *glare*(ofuscamento) e microscopia especular, podem ser de grande utilidade na determinação do prognóstico da cirurgia.<sup>1</sup>

A facoemulsificação do cristalino com implante de lente intra-ocular de câmara posterior pode apresentar diversas complicações, sejam elas decorrentes da introdução de novos equipamentos e materiais utilizados na cirurgia ou pela interferência de fatores conhecidos, como ruptura de cápsula posterior, diabetes, descolamento de retina, endoftalmite, miopia, alterações da córnea, glaucoma, uveíte, entre outros.<sup>10,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27</sup>

O assunto desenvolvido na presente pesquisa poderá auxiliar futuramente no prognóstico da acuidade visual na cirurgia de catarata.

### 1.5.1 Sistemas Especialistas Probabilísticos

Como sistemas especialistas probabilísticos, pode-se entender os sistemas especialistas em domínios com a presença da incerteza. Para que tais sistemas fossem desenvolvidos, foram considerados os seguintes itens: inteligência artificial e incerteza, formas de tratamento da incerteza, sistemas especialistas probabilísticos e Redes Bayesianas.

Com o surgimento do computador digital, desenvolveu-se, também, o conceito de Inteligência Artificial, que pode ser definida como a transferência de características inteligentes para as máquinas. O uso da tecnologia no tratamento de dados e informações tem, cada vez mais, sido ampliado em todas as áreas, desde a robótica até as ciências médicas.

A implantação de sistemas especialistas, capazes de trabalhar com incertezas, de oferecer explicações ao usuário, de adaptar sua base de conhecimento a outro sistema especialista abriu a possibilidade de projeção de situações a partir de determinadas variáveis, facilitando a tomada de decisões nos mais diferentes campos profissionais.

Existem, essencialmente, dois métodos de representação de incertezas: o simbólico e o numérico.<sup>28</sup>



O método simbólico trata as incertezas por meio de regras de inferência que representam as exceções no raciocínio do especialista, sendo aplicável no trabalho com pequenas quantidades de exceções.

O método numérico dissemina as incertezas, numericamente, através das inferências e combinações de evidências. Neste estudo, faremos referência à representação de incerteza da Teoria da Probabilidade, que trata dos Sistemas Especialistas Probabilísticos ou Redes Bayesianas.<sup>28</sup>

De acordo com a Teoria da Probabilidade, a incerteza é representada por aleatoriedade, ou seja, não é possível prever, com toda a convicção o que acontecerá num novo caso, mesmo considerando situações semelhantes anteriores no domínio da aplicação. Essa teoria utiliza uma estrutura rigorosa de representação de eventos aleatórios, em que a probabilidade de um fato acontecer assume valores compreendidos entre 0 e 1. É considerada, também, a probabilidade de que ocorra um “evento B” (consequência) condicionado à ocorrência de um “evento A” (causa).<sup>28</sup>

Os Sistemas Especialistas Probabilísticos (SEP) tratam fatos e regras que representam o conhecimento do especialista num domínio de aplicação. A esses são agregadas as incertezas presentes no domínio, além de valores de probabilidade. Os sistemas devem considerar as diferentes possibilidades informadas e, com base nos dados de entrada (*input*), associar um vetor de probabilidades ao conjunto de hipóteses diagnósticas (*output*) e emitir um resultado projetivo que corresponderá à hipótese com maior probabilidade de ocorrência.<sup>28</sup>

### 1.5.2 Redes Bayesianas

As Redes Bayesianas são esquemas de representação de informações usados para formar a base de conhecimentos de um sistema especialista probabilístico. Possuem uma estrutura que armazena as relações causais entre as entradas e as saídas do sistema, bem como valores de probabilidade que representam a força dessas relações.

Comumente, as Redes Bayesianas são formadas a partir da transferência de conhecimentos do domínio de aplicação de um especialista para um engenheiro de sistemas.

Entretanto, já se vislumbra a construção de redes desse tipo que utilizem algoritmos capazes de estimar valores das probabilidades e identificar os nós da rede.

Essas redes tratam relações causais quantificadas por valores de probabilidade condicional. Considerando que a causa antecede o efeito, é preciso um processo unidirecional para definir a causalidade: se B causa A, então B ocorre antes de A. São compostas por duas partes complementares: uma qualitativa e outra quantitativa.<sup>28</sup>

A parte quantitativa refere-se ao conjunto de probabilidades condicionais associadas aos arcos existentes no modelo gráfico da parte qualitativa e às probabilidades estimadas a partir das hipóteses diagnósticas.

Numa Rede Bayesiana, são efetuados dois tipos de cálculos: a atualização de crenças e a revisão de crenças. O primeiro está ligado ao cálculo das probabilidades das variáveis aleatórias; o segundo, à obtenção das probabilidades das hipóteses diagnósticas e à identificação da hipótese diagnóstica com maior valor de probabilidade. Essa hipótese pode ser vista como o resultado mais satisfatório para o conjunto de evidências (*input*) informado.

## **2. OBJETIVO**

Investigar o prognóstico visual em indivíduos portadores de catarata, operados pela técnica de facoemulsificação endocapsular do cristalino com implante de lente intra-ocular acrílica de câmara posterior e incisão tipo “*clear cornea*”, utilizando o enfoque probabilístico.

### **3. MÉTODO**

O delineamento do presente estudo analítico é do tipo transversal, observacional com caráter descritivo, baseado em dados secundários.

Do ponto de vista da sua natureza, é aplicado, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigido à solução de problemas específicos.

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, é quantitativo, já que considera que os dados podem ser quantificáveis, o que significa traduzir as informações em números para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de técnicas estatísticas.

Do ponto de vista de seus objetivos, é descritivo, uma vez que visa descrever as características de determinados sujeitos, estabelecendo relações entre variáveis. Envolve o uso de técnica padronizada de coleta de dados: questionário com perguntas fechadas, assumindo forma de levantamento.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, é do tipo levantamento, porque envolve o levantamento de dados que deseja-se conhecer.

#### **3.1 Local de Execução**

As cirurgias foram realizadas no Centro Catarinense de Retina e Vítreo (CCRV) e os resultados analisados no Departamento de Ciências da Computação do Centro Tecnológico (CTC) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

#### **3.2 Casuística**

A unidade de observação do estudo foi o olho.

Os dados coletados referem-se a 220 (duzentos e vinte) olhos de pacientes com idade entre dezoito e noventa e dois anos operados de catarata pela técnica cirúrgica da facoemulsificação endocapsular do cristalino com implante de lente intra-ocular acrílica de câmara posterior por incisão “clear cornea”, no CCRV, na cidade de Florianópolis, durante o período de maio de 2002 a maio de 2003.

De acordo com a faixa etária, classificaram-se os olhos operados nos seguintes grupos:

- |           |          |  |
|-----------|----------|--|
| Grupo I   | (G-I):   | Faixa etária de 18 a 60 anos de idade (36 olhos operados);   |
| Grupo II  | (G-II):  | Faixa etária de 61 a 70 anos de idade (71 olhos operados);   |
| Grupo III | (G-III): | Faixa etária acima de 71 anos de idade (113 olhos operados). |

### **3.3 Exclusão**

Fizeram parte da massa excluída os olhos operados por:

- a) técnica operatória e anestesia diferentes da proposta na investigação;.
- b) cirurgias combinadas e
- c) prontuários incompletos.

### **3.4 Inclusão**

Foram incluídos na amostra definida para este estudo, todos os olhos portadores de catarata uni ou bilaterais com diferentes graus de densidade de opacificação do cristalino, cuja indicação estava de acordo com as preconizadas pelo CBO.

Por ocasião do tratamento cirúrgico, todos os pacientes tinham idade igual ou superior a 18 anos.

Os implantes de lentes intra-oculares foram efetuados com lentes acrílicas de câmara posterior.

### 3.5 Coleta de Dados

Esta pesquisa foi realizada através da coleta de dados informatizados de prontuários médicos do Programa Micrologos Clinic Master<sup>®</sup>, que tem como função o armazenamento e o cruzamento de dados, bem como a verificação dos procedimentos médicos realizados em todos os pacientes da clínica em um determinado período. Posteriormente, os dados foram transcritos para uma planilha eletrônica disponibilizada pelo Programa Excel<sup>®</sup>.

Foram utilizados como fonte de informações, de forma retrospectiva e consecutiva, os prontuários de pacientes submetidos à cirurgia de catarata pelo método de facoemulsificação no período compreendido entre maio de 2002 a maio de 2003, no CCRV.

#### 3.5.1 Protocolo (Instrumentos de Pesquisa)

Os dados coletados que fizeram parte da planilha no referido estudo foram:

- a) número do prontuário médico;
- b) idade em anos;
- c) sexo;
- d) catarata associada à doença sistêmica;
- e) olho operado (direito ou esquerdo);
- f) pressão intra-ocular pré-operatória;
- g) complicações detectadas e
- h) acuidade visual (AV) pós-operatória.

Os olhos com catarata foram previamente examinados da seguinte maneira:

- a) medida a acuidade visual pela tabela de Snellen com a melhor correção óptica;
- b) a pressão intra-ocular medida por tonômetro de sopro da marca Topcon<sup>®</sup> e checada com tonômetro de aplanção modelo Perkins, quando os valores foram superiores a 21 mm de Hg;
- c) análise do grau de opacificação do cristalino através da biomicroscopia, sob midríase, em uma lâmpada de fenda;

d) a análise do fundo do olho foi realizada por biomicroscopia com lente “*Volk super field NC*” em lâmpada de fenda e oftalmoscopia direta e/ou indireta quando possível.

Os procedimentos cirúrgicos foram realizados por um único cirurgião habilitado na técnica cirúrgica: facoemulsificação endocapsular “*clear cornea*”.<sup>29</sup>

O equipamento de facoemulsificação utilizado foi o Legacy<sup>®</sup> da empresa Alcon<sup>®</sup>.

### 3.6 Aspectos Éticos

O projeto foi submetido à análise do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CONEP- UFSC) e aprovado sob o número 137/03 em 29.09.2003.

### 3.7 Limitações do Estudo

Foram consideradas como limitações deste estudo os seguintes fatores:

- a) pesquisa realizada em seres humanos;
- b) curva de aprendizado da técnica cirúrgica;
- c) habilidade do cirurgião;
- d) local de realização das cirurgias e
- f) equipamentos e instrumentais cirúrgicos utilizados nas cirurgias.

### 3.8 Técnica Cirúrgica

Todos os indivíduos selecionados para a composição da amostra foram operados pela técnica de facoemulsificação endocapsular com implante de lente intra-ocular de câmara posterior por incisão “*clear cornea*”. O cálculo do poder óptico para este tipo de implante foi realizado através do exame de biometria ultrassônica, realizado no equipamento Ocuscam<sup>®</sup>, da marca Alcon<sup>®</sup>.

Os equipamentos cirúrgicos utilizados foram:

- a) Microscópio Cirúrgico modelo OP60 da marca Zeiss<sup>®</sup> e
- b) Facoemulsificador Modelo Legacy<sup>®</sup> da marca Alcon<sup>®</sup>

### **3.8.1 Anestesia**

Todos os procedimentos cirúrgicos foram realizados através de anestesia pela técnica de bloqueio peribulbar com bupivacaina<sup>®</sup> e hyalozima<sup>®</sup>.

### **3.8.2 A Incisão**

As incisões tipo “*clear cornea*”, foram efetuadas através das paracenteses corneanas com bisturis tunelizadores descartáveis da marca Alcon<sup>®</sup>.

### **3.8.3 A Capsulorrexix**

A capsulotomia circular contínua, também denominada capsulorrexix, foi realizada com cystítimo moldado a partir de uma agulha de insulina (13 X 3 da marca B-D<sup>®</sup>) sendo a câmara anterior preenchida com substância viscoelástica (Celoftal<sup>®</sup>).

### **3.8.4 A Hidrodissecção e a Hidrodelineação**

A hidrodissecção e a hidrodelineação foram feitas com a injeção de solução salina balanceada com cânula de infusão.

### **3.8.5 A Facoemulsificação do Núcleo**

Com o aparelho de facoemulsificação ultrassônica Legacy<sup>®</sup> da marca ALCON<sup>®</sup>, efetuou-se a fissuração do núcleo do cristalino em pedaços menores que foram aspirados do saco capsular.



### **3.8.6 Aspiração de Massas Corticais**

As massas corticais foram succionadas com vácuo de alta potência do aparelho Legacy<sup>®</sup>.

### **3.8.7 A Colocação de Lente Intra-ocular**

Lentes intra-oculares foram posicionadas no saco capsular com auxílio de pinça ou injetores de lente intra-ocular.

## **3.9 Análise Estatística**

Os dados coletados foram digitados na planilha Excel<sup>®</sup> e analisados através do programa Statistica 5.0<sup>®</sup>.

A frequência de todas as variáveis categóricas foi apresentada. Para as variáveis contínuas, foram descritas as medidas de tendência central e dispersão.

O ganho de acuidade visual foi estimado por intervalo de confiança considerando um grau de confiança de 95%.

Para a análise das variáveis definiu-se para faixas etárias os seguintes grupos (em anos): Grupo I (G-I) 18 a 60 anos, Grupo II (G-II) 61 a 70 anos e Grupo III (G-III) mais de 71 anos.

Para Acuidade visual pós-operatória, considerou-se ganho, perda ou visão inalterada pós-operatória em relação a melhor acuidade visual medida no pré-operatório.

Considerou-se PIO pré-operatória a normal ou a alterada.

Classificou-se a presença de catarata com a detecção de doenças associadas: a não associada a doenças; a associadas a diabetes, ao glaucoma e a outras associações.

Para a complicação cirúrgica consideram-se os casos sem complicação, e os que apresentaram com catarata secundária (2<sup>a</sup>), o edema de córnea, a fimose capsular e outras complicações.

Tabelas de contingência foram utilizadas para investigar a relação entre acuidade visual, sexo, faixa etária, catarata associada a doenças sistêmicas ou não, pressão intra-ocular pré-operatória, complicações pós-operatórias e olho operado (direito ou esquerdo).

Após a investigação dos fatores associados à acuidade visual, desenvolveu-se uma Rede Bayesiana que explicita a relação probabilística entre as variáveis do estudo utilizando-se o programa de informática Shellnetica<sup>®</sup>.

## 4. RESULTADOS

A amostra foi composta por 220 olhos operados, 70 (31,8%) foram de pacientes do sexo masculino e 150 (68,2%) do sexo feminino. A análise estatística demonstrou que a mediana de idade dos pacientes submetidos à cirurgia foi de 71 anos, com média de idade de 69,3 anos e um desvio padrão de 11,4 (Tabela 1).

**TABELA 1 -** Faixa etária e sexo dos pacientes operados de catarata.

SEXO	FAIXA ETÁRIA (anos)			
	MÉDIA	DP	N	MEDIANA
MASCULINO	68,3	12,4	70	69
FEMININO	69,7	10,9	150	71
TOTAL	69,3	11,4	220	71

**Fonte:** Centro Catarinense de Retina e Vítreo, Florianópolis (SC), maio de 2002 a maio de 2003.

A análise estatística dos dados demonstrou que 11,8% dos olhos operados apresentaram perda de acuidade visual (AV) pós-operatória, 10,8% mantiveram a AV inalterada e 77,4% apresentaram ganho de AV. Para um grau de confiança de 95%, constatou-se que a variação percentual de ganho de AV nos olhos operados, foi de 71,87% a 82,93% .

Verificou-se que o maior ganho e perda de acuidade visual no pós-operatório ocorreu na faixa etária acima de 71 anos de idade (G III), conforme mostra a Tabela 2.

**TABELA 2** – Distribuição dos grupos de pacientes segundo as faixas etárias e a acuidade visual pós-operatória.

AV	FAIXA ETÁRIA (anos)							
	G-I		G-II		G-III		TOTAL	
	(18 a 60)		(61 a 70)		(71 ou +)			
	N	%	N	%	N	%	N	%
PERDA	10	4,6	8	3,6	8	3,6	26	11,8
INALTERADA	6	2,7	3	1,3	15	6,8	24	10,8
GANHO	20	9,0	60	27,4	90	41,0	170	77,4
TOTAL	36	16,3	71	32,3	113	51,4	220	100

Fonte: Centro Catarinense de Retina e Vítreo, Florianópolis (SC), maio de 2002 a maio de 2003.

A Tabela 3 apresenta a relação percentual obtida entre os sexos e a AV pós-operatória: sexo masculino (29,9%) e sexo feminino (70,1%).

**TABELA 3** – Distribuição de acuidade visual pós-operatória de acordo com o sexo dos pacientes.

AV	SEXO					
	MASCULINO		FEMININO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
PERDA	7	26,9	19	74	26	11,8
INALTERADA	14	58,3	10	42,7	24	10,8
GANHO	45	26,5	125	73,4	170	77,4
TOTAL	66	29,9	154	70,1	220	100

Fonte: Centro Catarinense de Retina e Vítreo, Florianópolis (SC), maio de 2002 a maio de 2003.

Foi estudada, também, a cirurgia da catarata quando não-associada a doenças oculares ou sistêmicas (166 olhos), quando associada ao diagnóstico prévio de *diabetes mellittus* (25 olhos), quando associada à presença de glaucoma (15 olhos) e quando associada a outras doenças sistêmicas ou oculares (14 olhos), (Tabela 4).

**TABELA 4 -** Acuidade visual pós-operatória em pacientes sem ou com doenças sistêmicas ou oculares associadas com *diabetes mellitus* e glaucoma.

AV	DOENÇAS ASSOCIADAS							
	NÃO-ASSOCIADA				DIABETES		GLAUCOMA	
	N		%		N		%	
PERDA	19		8,7		4		1,8	
INALTERADA	18		8,2		0		0	
GANHO	129		58,6		21		9,5	
TOTAL	166		75,5		25		11,3	

Fonte: Centro Catarinense de Retina e Vítreo, Florianópolis (SC), maio de 2002 a maio de 2003.

Analizou-se igualmente os olhos operados de catarata em relação à pressão intra-ocular (PIO) pré-operatória.

Foi considerada como PIO aumentada a que, antes da cirurgia, apresentava-se com valor igual ou superior a 21mm de Hg (15 olhos) e como normal, a que estava abaixo de 21 mm de Hg<sup>13</sup>.

**TABELA 5 –** Correlação da acuidade visual pós-operatória com a PIO pré-operatória.

AV	PIO PRÉ-OPERATÓRIA			
	NORMAL		ALTERADA	
	N	%	N	%
PERDA	23	11,2	1	6,7
INALTERADA	24	11,7	0	0
GANHO	154	69,8	14	93,3
TOTAL	205	100	15	100

FONTE: Centro Catarinense de Retina e Vítreo, Florianópolis (SC), maio de 2002 a maio de 2003.

Na Tabela 6, é apresentada a relação percentual entre a AV pós-operatória e a lateralidade do bulbo ocular operado de catarata. Foram operados 108 olhos direitos (49,2%) e 112 olhos esquerdos (50,8%).

**TABELA 6** - Acuidade visual pós-operatória de acordo com a lateralidade do bulbo ocular facectomizado.

AV	OLHO OPERADO			
	DIREITO		ESQUERDO	
	N	%	N	%
PERDA	13	12	13	11,6
INALTERADA	13	12	12	10,7
GANHO	82	76	87	77,7
TOTAL	108	49	112	51

**FONTE:** Centro Catarinense de Retina e Vítreo, Florianópolis (SC), maio de 2002 a maio de 2003.

Com relação às complicações observadas no pós-operatório, constatou-se que 159 olhos operados não apresentaram complicações detectáveis; 13 olhos apresentaram catarata secundária; 16 olhos apresentaram edema de córnea; 11 olhos apresentaram fimose capsular e 16 olhos apresentaram outras complicações. A correlação destas complicações com a acuidade visual pós-operatória está demonstrada na Tabela 7, abaixo.

**TABELA 7** - Correlação entre as complicações pós-operatórias e a acuidade visual pós-operatória nos pacientes facectomizados

AV	COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATORIAS										TOTAL
	SEM COMPLIC.		CATARATA 2ª		EDEMA DE CORNEA		FIMOSE CAPSULAR		OUTRAS COMPLIC.		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	

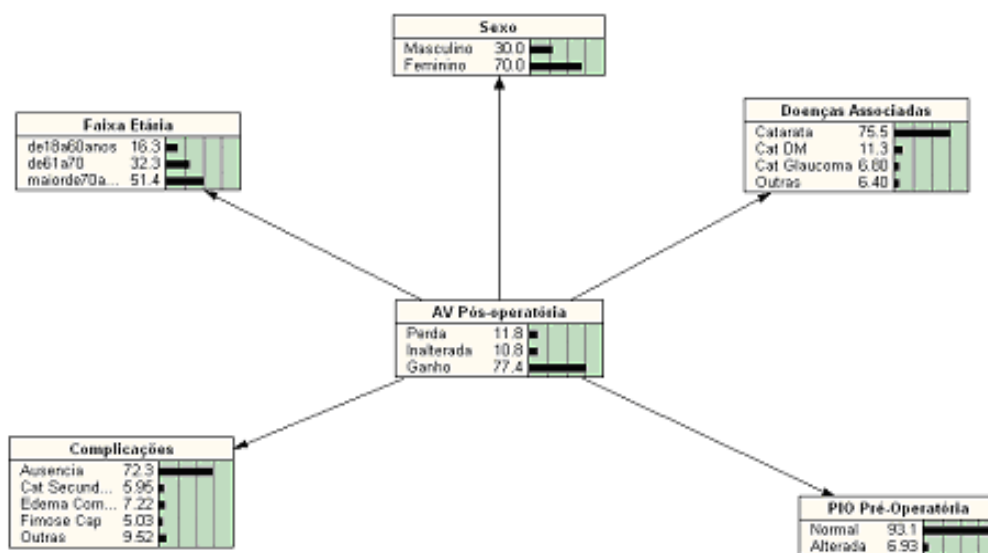
PERDA	16	7,3	2	0,9	3	1,3	1	0,4	4	1,8	26	11,8
INALTERADA	22	10	0	0	1	0,4	0	0	1	0,4	24	10,8
GANHO	121	55,3	11	5	12	5,4	10	4,5	16	7,3	170	77,4
TOTAL	159	72,3	13	5,9	16	7,2	11	5	21	9,5	220	100

**FONTE:** Centro Catarinense de Retina e Vítreo, Florianópolis (SC), maio de 2002 a maio de 2003.

Investigando a relação prognóstica da AV pós-operatória com as variáveis observadas no estudo (sexo, faixa etária, complicações, associação com doenças e PIO pré-operatória), modelou-se uma Rede Bayesiana no programa de informática Shell Netica® (Figura 1).

As Probabilidades para a Rede Bayesiana foram obtidas apartir das freqüências demonstradas nas tabelas de 1 a 7.

**FIGURA 1** – Rede Bayesiana correlacionando a acuidade visual pós-operatória dos pacientes facetectomizados com as variáveis do estudo.



Constatou-se que os dados obtidos no estudo, quando inseridos no programa Shellnetica<sup>®</sup>, permitem observar a relação entre as variáveis e estabelecer perfis para análise de prognóstico da AV, no pós-operatório da cirurgia de catarata realizada pelo método descrito.



## 5. DISCUSSÃO

Entre os inúmeros dados obtidos, verificou-se a prevalência do sexo feminino entre as facectomias realizadas no período estudado. (Tabela 1)

A senilidade demonstrou ser um fator importante na cirurgia da catarata, representada por olhos operados de indivíduos com idade superior a 60 anos, com uma idade mediana de 71 anos de vida. (Tabela 1)

Segundo dados epidemiológicos fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), constata-se que a expectativa de vida dos indivíduos do sexo feminino é maior que a dos indivíduos do sexo masculino. No censo demográfico de 2001, indivíduos com 60 anos de idade do sexo masculino apresentaram uma expectativa de sobrevida de 16,1 anos, enquanto os indivíduos do sexo feminino, na mesma faixa etária, apresentaram uma expectativa de sobrevida de 19,6 anos.<sup>30</sup>

Estes fatores poderiam ser o motivo pelo qual a amostra representada no estudo foi composta por um número significativamente maior de olhos operados em pacientes do sexo feminino.

A análise da acuidade visual (AV) pós-operatória, em relação à faixa etária, demonstrou que a maior perda de AV (4,6%) foi observada na faixa etária de 18 a 60 anos, enquanto o maior ganho de AV (41,0%), foi observado na faixa etária acima dos 70 anos de idade (G-II). (Tabela 2).

Ao relacionar a AV com o sexo, constatou-se que a maioria dos olhos operados dos indivíduos do sexo masculino apresentou, no pós-operatório, AV inalterada (58,3%), enquanto a maioria dos olhos dos indivíduos do sexo feminino apresentou ganho na AV (73,4%), (Tabela 3).

Ao ser feito o estudo da correlação da AV pós-operatória com algumas doenças detectadas no pré-operatório, destacaram-se o *diabetes mellitus* (11,3%) e o glaucoma (6,8%), numa frequência de associação importante com a catarata. Apesar do glaucoma estar, em determinadas situações, associado à catarata facomórfica ou facolítica, muitas vezes, opta-se pela cirurgia combinada. Neste estudo, esse tipo de cirurgia não foi incluído, à exceção dos casos em que foram realizados os procedimentos cirúrgicos de facoemulsificação isoladamente. Os olhos operados dos indivíduos portadores de cataratas associadas a *diabetes mellitus* ou glaucoma apresentaram perda ou ganho de AV no pós-operatório bastante semelhantes. Os olhos operados

de pacientes que não apresentaram doenças pré-operatórias detectáveis associadas à catarata, apresentaram maior ganho de AV pós-operatória (75,8%). Foram também identificadas outras doenças associadas à catarata, que influenciaram na AV pós-operatória (8,2%). Entre elas a uveíte, pós-cirurgia de retinopexia e degeneração macular (Tabela 4).

Os olhos operados com pressão intra-ocular (PIO) pré-operatória acima de 21 mm de Hg apresentaram, no pós-operatório, ganho de AV (8,3%), enquanto olhos com PIO abaixo de 21 mm de Hg apresentaram percentuais maiores de perda de AV (95,8%) ou AV inalterada 100,0% no pós-operatório (Tabela 5).

Em relação ao olho operado (direito ou esquerdo), observou-se que não houve diferença significativa no ganho de AV no pós-operatório (49,2% a 50,8%), (Tabela 6). Acredita-se que devido ao fato do procedimento cirúrgico ter sido realizado por cirurgião habilitado na técnica operatória, não houve influência no resultado final da AV quanto à lateralidade do olho operado.

As intercorrências oftalmológicas sistêmicas no pós-operatório da facectomia podem incluir instabilidade cardiorrespiratória, alterações cerebrovasculares, náuseas e vômitos incontroláveis, retenção urinária aguda, desorientações psiquiátricas agudas, dentre outras, condições sistêmicas que requerem cuidadoso acompanhamento.<sup>1</sup>

A ruptura da cápsula posterior acompanhada de perda vítrea é um problema relativamente freqüente na cirurgia da catarata, com uma incidência de aproximadamente 3%, necessitando a realização de um segundo procedimento cirúrgico combinado, a vitrectomia.<sup>18</sup>

Apesar deste estudo não incluir cirurgias combinadas de facectomia e vitrectomia, a ruptura da cápsula posterior do cristalino pode ocorrer com alguma freqüência, e os equipamentos à disposição nos centros cirúrgicos como os vitreófangos, permitem ao cirurgião a conversão rápida e segura da cirurgia com mínimo trauma ao olho.

A maioria dos olhos operados (72,9%) não apresentou complicações pós-operatórias detectáveis durante o período em que foram coletados os dados. Também não foram diagnosticadas complicações pós-operatórias nos olhos que apresentaram maior perda da AV pós-operatória (61,7%).

Entre as complicações mais severas associadas à extração da catarata, cita-se o descolamento de retina, com incidência de 0,59%, e a endoftalmite infecciosa, com incidência de 0,149% dos pacientes operados pela técnica da extração extra-capsular no Hospital dos Servidores

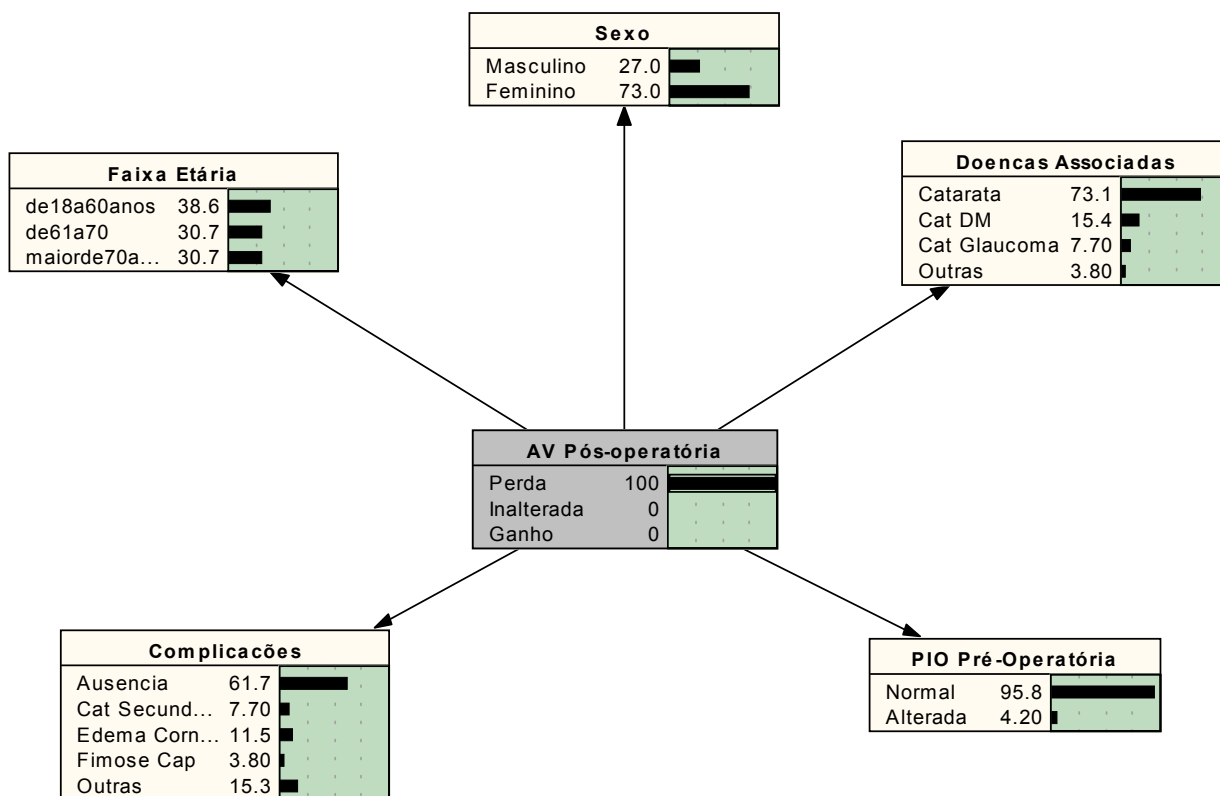
do Estado do RJ. Nosso estudo, entretanto, demonstrou um percentual de frequência maior de complicações do tipo edema de córnea (7,1%),catarata secundária (5,9%) e fimose capsular (4,9%). (Tabela 7). Outras complicações (1,8%) como descolamento de retina, hifema, edema cístico de mácula, endoftalmite e a hemorragia de coróide, foram também observadas.<sup>22,23</sup>

Por não ser avaliada neste estudo, a importância do astigmatismo pós-operatório como variável determinante de baixa AV, sabe-se que o astigmatismo produzido pela cirurgia da catarata acarreta um problema na reabilitação visual do paciente. Sua incidência superior a 2 D é de, aproximadamente, 25 a 30% no pós- operatório. Pode-se considerar a possibilidade de este ser um fator interveniente no prognóstico da AV pós-operatória.<sup>16</sup>

Sabendo-se alguns dos fatores que foram intervenientes no resultado final da AV pós-operatória da cirurgia de catarata, foi possível então criar uma Rede Probabilística Bayesiana a partir do programa de informática da Shell Netica<sup>®</sup> que permitiu analisar o comportamento da AV pós-operatória quando manipulada a variável interveniente. Como resultado, as modificações nas variáveis permitiram conhecer as novas probabilidades de resultados da AV pós-operatória da cirurgia da catarata pelo método estudado, conforme simulações a seguir.

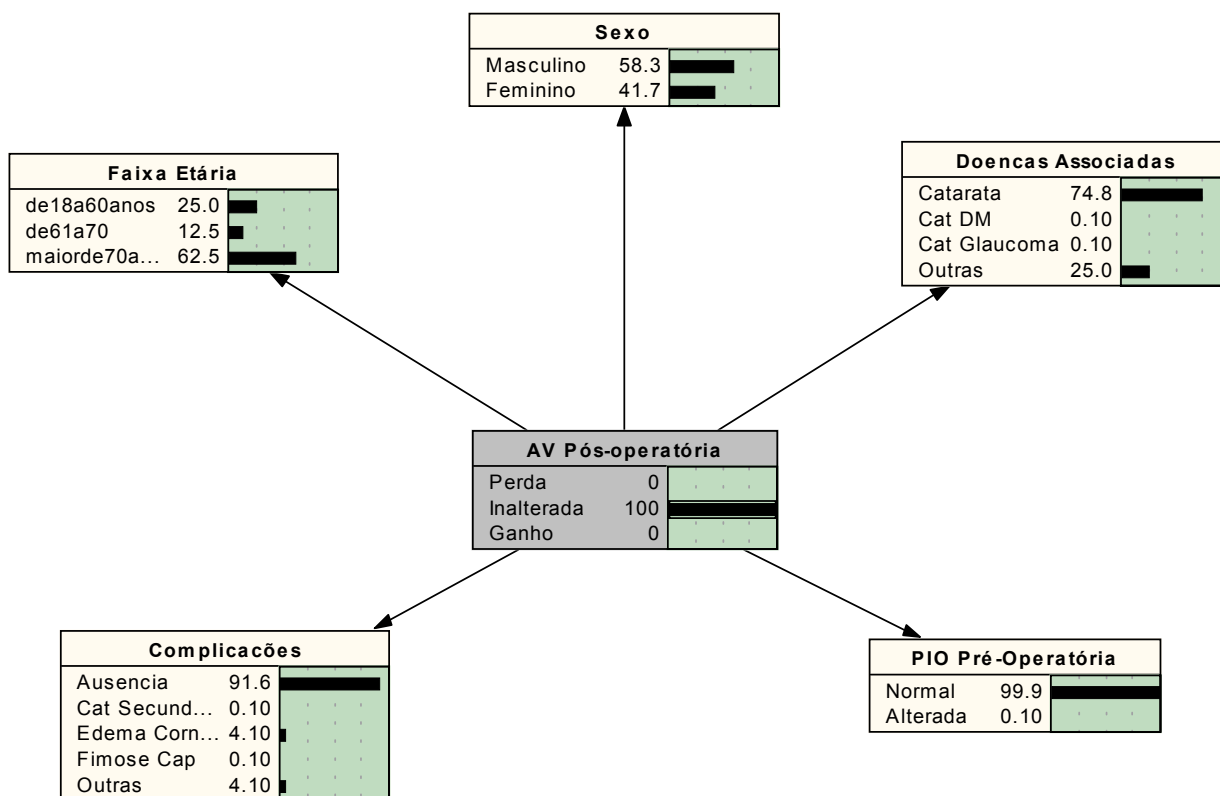
Na figura 2, tomando-se como exemplo o grupo de olhos operados que apresentam 100% de perda de acuidade visual pós-operatória, encontraríamos as seguintes características: sexo feminino, faixa etária entre 18 e 60 anos de idade, sem associação com outras doenças, PIO pré-operatória normal (abaixo de 21 mm de Hg) e ausência de complicações pós-operatórias:

FIGURA 2 – Simulação I



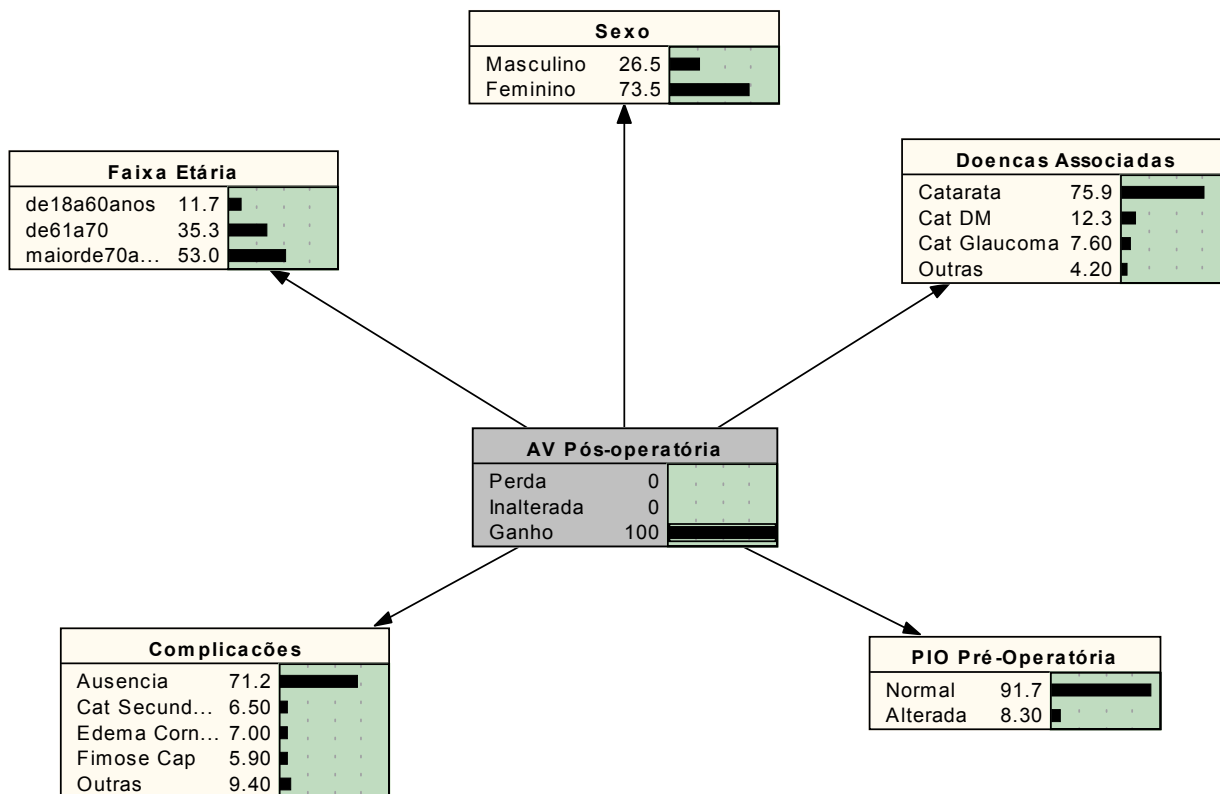
Na Figura 3 tomando-se como exemplo o grupo de olhos operados que apresentam 100% de acuidade visual pós-operatória inalterada, encontraríamos as seguintes características: sexo masculino, com faixa etária acima de 70 anos de idade, com catarata não-associada a outras doenças, PIO normal no pré-operatório, sem complicações pós-operatória.

FIGURA 3 – Simulação II



Na Figura 4, tomando-se como exemplo o grupo de olhos operados que apresentam 100% de ganho de acuidade visual pós-operatória, encontraríamos as seguintes características: sexo feminino, com faixa etária acima de 70 anos, com catarata sem associações, sem complicações pós-operatórias e PIO normal.

FIGURA 4 – Simulação III



Constata-se assim, que a utilização de Redes Bayesianas e do programa de informática Shellnetica<sup>®</sup> são úteis na elaboração do prognóstico da acuidade visual pós-operatória de pacientes operados de catarata pela técnica de facoemulsificação com implante de lente intra-ocular.

## 6. CONCLUSÃO

A análise da presente pesquisa possibilitou avaliar que o prognóstico da acuidade visual (AV) pós-operatória da cirurgia de catarata por facoemulsificação com implante de lente intra-ocular acrílica de câmara posterior é extremamente satisfatório, especialmente nos olhos operados dos indivíduos do sexo feminino, na faixa etária superior a 70 anos, não associada à doença preexistente, com pressão intra-ocular (PIO) alterada no pré-operatório e que apresente como complicação pós-operatória fimose capsular. No estudo, a probabilidade de ganho da AV seria de 97,3%, para um intervalo de confiança de 95%

Os achados permitiram agregar ao tratamento oftalmológico maior segurança e confiabilidade, pois situações provavelmente vivenciadas pelo paciente, no pós-operatório, podem ser projetadas, a partir de suas características oculares e sistêmicas.

A utilização de Redes Bayesianas é eficaz na elaboração do prognóstico da AV. Para tanto, é necessário que se conheça o perfil dos pacientes e as variáveis intervenientes no resultado da doença estudada.

Acreditamos que o programa de informática Shellnetica<sup>®</sup> possa ser aplicado em outras áreas da Medicina nas quais se deseje conhecer o prognóstico ou probabilidade de determinada doença, desde que se conheça previamente os fatores intervenientes no resultado.

Conclui-se, assim, que a Rede Bayesiana terá espaço reservado no estudo do prognóstico de outras doenças oculares e sistêmicas.

## 7. REFERÊNCIAS

1. Como diagnosticar e tratar a catarata [periódico on line] [capturado em 2001 Jul 03];1(1):11]. Disponível em: <http://www.unifesp.br/doftalmol.caratata/diagnost>.
2. Mello PAA, Araújo Filho A. Atualização na cirurgia da catarata. Rev Bras Med 1993; 50: 921-32.
3. Centurion V, Lacava AC, Caballero JC, Lucca ES, Porto RB. Complicações per-operatórias durante a facoemulsificação. Rev Bras Oftal 1999; 58(9): 687-91.
4. Centurion V, Lacava AC, Caballero JC, Lucca ES, Porto RB. Pupila pequena e facoemulsificação. Rev Bras Oftal 1998; 57(7); 529-35.
5. Dodick JM, Donnenfeld ED. Ojo Seco. Cirurgia de la catarata. 1ª edição. Barcelona: Edika Méd;1995, 397p.
6. Kanski J. Clinical ophthalmology. 5th ed. London: Butterworth-Heinemann Ltd; 2003, 748p.
7. Hammond CJ, Duncan DD, Snieder H, Lange M, West SK, Spector TD et al. The heritability of age – related cortical cataract: the twin eye study. Invest Ophthalmol Vis Sci 2001; 42(3): 601-5.
8. Mc Carty CA, Nanjan MB, Taylor HR. Operated and unoperated in Austrália. Clin Exp Ophthalmol 2000; 28(2): 77-82.
9. Mc Carty CA, Nanjan MB, Taylos HR. Attributable risk estimates for cataract to prioritize medical and public health action. Invest Ophthalmol Vis Sci 2000; 41(42): 3720-5.
10. American Academy of Ophthalmology (AAO) San Francisco (CA). Cataract in the adult eye 1996; 1-6.
11. Arentsen JJ. Cirugía del segmento anterior del ojo. 1ª edição. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana S.A.; 1991, 384p.
12. Silva FA da. Glaucoma primário de ângulo aberto (I Consenso da Sociedade Brasileira de Glaucoma). 1ª edição. São Paulo: BG Editora e Produções Culturais Ltda; 2001, 54p.
13. Shields MB. Glaucoma. 2ª edição. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 1989, 596p.
14. Agmont WBJ. Catarata: atualização terapêutica. 1ª edição. Rio de Janeiro: Artes Médicas; 1996, 1008-9.
15. Koch OS. Mastering phacoemulsification. A simplified manual of strategies for the spring, crack and stop & chop technique. NJ: Slack Incorporated; 1994, 138p.



16. Monsalve PC, Monsalve RC. Astigmatismo en facoemulsificación per córnea clara temporal. Arch Child Ophthalmol 1999; 56(2): 31-5.
17. Grimberg A, Kwito S. Contração capsular pós-capsulorrexix: relato de casos. Arq Bras Oftalmol 1995; 58(5): 329-32.
18. Centurion V, Lacava AC, Caballero JC, Porto RB. Ruptura de cápsula posterior na facoemulsificação. Rev Bras Oftal 1999; 58(3): 181-6.
19. Barria VBF. Facoemulsificación: Técnica y complicaciones de la transición. Arch Chil Oftalmol 1995; 52(2):177-84.
20. Araújo MEXS, Chou AC, Silva CR, Oliveira LB, Neustein I . Facoemulsificação: resultados e complicações nos primeiros 100 olhos. Arq Bras Oftalmol 2000; 63(1): 29-31.
21. Lambert LC, Occhiutto ML, Paparell CM, Kniggendorf S, Akaishi L, Mendonça BD et al. Resultados visuais e incidência de complicações em facoemulsificação com LIO por residentes. Rev Bras Oftal 1997; 56(12): 953-6.
22. Alves Jr. AA, Cardozo AV, Valle RR. Incidência de endoftalmite infecciosa pós facectomia no HSE – Análise de fatores de risco e medidas profiláticas. Rev Bras Oftal 1995; 54(2): 29-33.
23. Nehemy MB, Camorali EAV, Nehemy ALG, Silva FA, Almeida HG. Descolamento de retina após facectomia extra-capsular. Rev Bras Oftal 1991; 50(6): 40-3.
24. CN, Schellini AS, Rodrigues AC, Correa CR. Avaliação da contaminação da câmara anterior na cirurgia de facoemulsificação com implante de lente intra-ocular. Arq Bras Oftalmol 2002; 65: 315-7.
25. Domingues FGP, Crema AS. Complicações intra-operatórias da facoemulsificação durante a residência médica. Rev Bras Oftal 2000; 59(4): 275-9.
26. Nehemy MB, Syllos RWC. Retenção de material cristalino após cirurgia de catarata. Rev Bras Oftal 1999; 58(2): 109-13.
27. Centurion V, Lacava AC, Lucca ES. Facoemulsificação em pacientes portadores de catarata e alta miopia. Rev Bras Oftal 1998; 57(11): 831-5.
28. Nassar SM. Sistemas Especialistas Probabilísticos [capturado 2003 Jul]; disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/~silvia/> .
29. Laboratórios Alcon®: Programa pós-venda para o desenvolvimento do cirurgião de facoemulsificação. Impresso fornecido pela Alcon® 2003.
30. Expectativa de sobrevivência da população [capturado em 2003 Ago]; disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/população/tabuadevida> .

# **NORMAS ADOTADAS**

## **Ficha catalográfica (descritores)**

BIREME – Centro Latino-Americano e do Caribe de informações em Ciências da Saúde.

DeCs – Descritores em ciências da saúde: lista alfabética. 2ª edição Rev Amp São Paulo: BIREME, 1992. 111p.

## **Relatório:**

Normas para elaboração de Dissertação do Curso de Mestrado em Ciências Médicas. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Mestrado em Ciências Médicas. Florianópolis-SC, 2001.

d'Acampora AJ. Investigação experimental – do planejamento à redação final. Florianópolis: Papa Livro, 2001. 81p.

## **Referências:**

Normas do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (Vancouver). International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. Ann Inter Med 1997; 126: 36-47.

d'Acampora AJ. Investigação experimental – do planejamento à redação final. Florianópolis: Papa Livro, 2001. 81p.

## **APÊNDICES**

## Apêndice 1:

### Informação e Consentimento Pós-Informação para Pesquisa

Meu nome é George Tronca, sou Médico Oftalmologista e trabalho na Clínica Centro Catarinense de Retina e Vitreo CCRV em Florianópolis e estou desenvolvendo a Pesquisa no Mestrado em Medicina na Universidade Federal de Santa Catarina com o seguinte assunto:

**“Prognóstico Visual na Cirurgia de Facoemulsificação da Catarata com Implante de Lente Intra-Ocular.”**

Para tanto, venho através desta, solicitar vossa autorização para que possa utilizar os dados constantes da ficha médica oftalmológica para serem utilizados nesta pesquisa médica.

Estes dados servirão para análise, comparações e prevenção de complicações que possam ocorrer devido à cirurgia da catarata em novos pacientes.

Para maiores esclarecimentos coloco meu telefone à disposição: (48) 222-9600.

\_\_\_\_\_  
Pesquisador

\_\_\_\_\_  
Orientador

### Consentimento Pós-Informado

Eu, \_\_\_\_\_ fui esclarecido sobre a pesquisa **“Prognóstico Visual na Cirurgia de Facoemulsificação da Catarata com Implante de Lente Intra-Ocular”**, e concordo que os meus dados sejam utilizados na realização da mesma.

Florianópolis (SC), \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura

RG: \_\_\_\_\_



## Apêndice 3:

### Base de dados

**Variáveis: número do prontuário, data de nascimento, dia da cirurgia, idade, sexo, doença associada, olho operado, PIO pré-operatória, PIO pós-operatória, complicações, AV pré-operatória e AV pós-operatória.**

	N	PRONTUÁR	D NASC	D CIR	IDADE	SEXO	DOENÇA ASOCIADA	OLHO	PIO PRE	PIO POS	COMPLICA	AV PRE	AV POS
1		15561	24.05.35	14.05.02	66	1	1	2	10	7	0	0.5	0.6667
2		14576	04.10.25	14.05.02	76	2	1	2	16	14	0	0.2	0.6667
3		13999	22.09.09	21.05.02	92	2	1	1	13	12	30	0.1	0.5
4		4732	28.08.18	21.05.02	84	2	1	2	16	16	0	0.017	0.0333
5		8374	15.12.20	21.05.02	81	2	1	2	17	15	0	0.2	0.6667
6		14764	17.09.35	21.05.02	66	1	1	2	11	30	0	0.2	1
7		15502	24.02.27	28.05.02	75	2	9	1	23	38	15	0.5	1
8		15705	06.09.41	28.05.02	61	1	1	1	12	24	0	0.5	0.8
9		14576	04.10.25	04.06.02	77	1	1	1	16	32	0	0.4	0.6667
10		14764	17.09.35	11.06.02	67	1	1	1	15	17	0	1	1
11		2861	24.07.16	11.06.02	86	1	10	1	18	13	0	0.017	0.0167
12		513	29.07.25	18.06.02	77	2	1	2	22	21	0	0.05	0.1333
13		15764	21.03.37	18.06.02	65	2	1	2	16	17	0	0.667	0.8
14		15840	29.03.21	25.06.02	81	2	1	2	19	15	0	0.5	0.6667
15		16098	30.08.19	25.06.02	83	2	1	1	17	28	0	0.05	0.6667
16		15764	21.03.37	02.07.02	65	2	1	2	16	17	0	0.667	0.8
17		2325	28.07.43	02.07.02	59	1	8	2	14	16	0	0.05	0.1
18		10327	08.02.3	02.07.02	71	2	1	1	16	13	17	0.25	0.5
19		15887	17.05.52	02.07.02	50	1	1	2	18	22	0	0.25	1
20		10932	28.12.39	08.07.02	63	1	1	1	17	17	30	0.667	1
21		13990	21.03.26	16.07.02	76	1	1	2	19	14	30	0.8	0.8
22		16223	01.03.31	16.07.02	71	2	1	1	22	26	0	0.4	0.6667
23		16222	21.05.35	16.07.02	67	2	1	1	22	14	0	0.5	0.8
24		648	27.10.31	16.07.02	71	1	1	1	25	57	17	0.5	0.6667
25		16498	08.01.36	16.07.02	66	2	9	1	22	19	0	0.05	1
26		2357	08.07.36	16.07.02	66	1	9	2	32	18	30	0.05	0.6667
27		17070	22.11.24	16.07.02	78	2	1	1	18	12	0	1	0.8
28		13875	29.05.13	23.07.02	89	1	1	2	16	22	0	0.2	0.1333
29		225	04.06.42	23.07.02	60	2	1	1	17	11	0	1	0.8
30		16182	16.07.26	23.07.02	76	1	9	2	21	14	0	0.05	0.1
31		16277	09.02.31	25.07.02	71	2	1	1	13	24	0	0.5	1
32		16467	05.12.32	01.08.02	70	1	1	2	15	17	17	0.4	0.8
33		2357	08.07.36	01.08.02	66	2	1	1	13	13	17	0.05	0.5
34		11960	10.01.29	01.08.02	73	2	1	1	19	16	0	0.333	1
35		10327	08.02.31	02.07.02	71	2	1	2	21	10	17	0.5	0.5
36		16223	01.03.31	06.08.02	71	2	1	2	20	20	0	0.5	0.8
37		16498	08.01.36	06.08.02	66	2	1	2	20	20	17	0.5	1
38		11960	10.01.29	06.08.02	73	2	1	2	17	13	0	0.333	1
39		16695	12.05.23	06.08.02	79	2	9	2	18	12	0	0.1	0.2
40		10859	08.08.41	06.08.02	61	1	1	1	15	15	0	0.25	0.2
41		13698	07.04.31	06.08.02	71	1	1	2	19	15	0	0.333	0.6667
42		2325	28.03.43	13.08.02	59	1	8	1	14	15	0	0.05	0.1

43	2861	24.07.16	20.08.02	86	2	10	2	13	11	0	0.05	0.0667
44	16222	21.05.35	20.08.02	67	2	1	1	14	18	0	0.5	0.8
45	16467	05.12.23	20.08.02	79	1	1	1	14	14	17	0.5	0.8
46	225	04.06.42	20.08.02	60	2	1	2	17	9	0	1	0.8
47	16277	09.02.31	20.08.02	71	2	1	2	14	11	0	0.667	1
48	9728	19.08.30	20.08.02	72	2	1	1	15	11	0	0.5	1
49	13698	07.04.31	27.08.02	71	1	1	1	19	15	0	0.333	0.8
50	16866	09.06.35	27.08.02	67	2	1	1	18	26	0	0.5	0.8
51	12931	03.04.22	27.08.02	80	1	10	1	21	15	0	0.5	0.6667
52	17170	29.06.32	27.08.02	70	2	1	2	17	10	0	0.1	1
53	15561	24.05.35	03.09.02	67	2	1	1	11	11	0	0.5	0.6667
54	15628	14.03.29	03.09.02	73	2	1	2	16	13	0	0.5	0.8
55	16695	12.05.23	03.09.02	79	2	1	1	14	15	0	0.667	0.8
56	9728	19.08.30	03.09.02	72	2	1	2	13	12	0	0.8	1
57	16866	09.06.35	10.09.02	67	2	1	2	15	15	15	0.667	0.8
58	15558	08.12.30	17.09.02	72	2	1	2	17	13	0	0.667	1
59	8931	27.07.27	17.09.02	75	2	10	1	18	11	0	0.8	0.8
60	12931	03.04.22	24.09.02	80	1	10	2	16	13	17	0.133	0.6667
61	17832	25.06.57	01.10.02	45	2	1	1	17	12	0	0.5	0.6667
62	17156	15.12.25	15.10.02	77	2	1	2	16	8	0	0.133	0.3333
63	15558	08.12.30	15.10.02	72	2	1	1	20	17	0	0.5	1
64	17832	25.06.57	15.10.02	45	2	1	2	13	12	0	1	0.6667
65	16053	22.10.38	15.10.02	64	2	1	2	20	19	17	0.286	1
66	12077	20.12.44	15.10.02	58	1	9	2	20	10	30	1	0.5
67	11499	25.05.42	15.10.02	60	2	1	2	20	11	0	1	1
68	10283	15.10.39	22.10.02	63	2	1	1	14	13	0	0.5	0.8
69	18061	22.11.71	29.10.02	31	1	1	2	13	26	0	0.017	0.3333
70	18371	04.10.26	07.11.02	76	2	1	1	17	12	0	0.286	0.4
71	18219	20.05.20	12.11.02	82	1	10	1	16	17	0	0.033	0.05
72	18312	23.02.41	12.11.02	61	2	1	2	19	13	30	0.033	0.4
73	18540	13.07.24	21.11.02	78	1	1	1	12	7	15	0.333	0.6667
74	18632	15.03.24	26.11.02	78	2	1	1	14	11	0	0.4	0.8
75	9496	19.07.56	03.12.02	46	1	8	2	15	10	0	0.4	0.5
76	17156	15.12.25	03.12.02	77	2	1	1	13	10	0	0.033	0.3333
77	14260	05.10.41	10.12.02	61	1	1	1	18	13	0	0.8	1
78	18632	15.03.24	10.12.02	78	2	1	2	17	12	0	0.5	0.6667
79	16461	27.07.32	10.12.02	70	1	1	1	19	17	0	0.5	0.5
80	14260	05.10.41	07.01.03	62	1	1	2	14	10	0	0.8	1
81	17662	08.10.29	07.01.03	74	2	1	1	9	11	0	0.25	0.8
82	18976	10.04.31	14.01.03	72	2	1	2	17	9	0	0.25	1
83	18977	27.08.26	14.01.03	77	1	9	1	17	13	0	0.5	0.8
84	464	14.04.35	14.01.03	68	2	1	2	16	20	0	0.333	1
85	18085	08.01.41	21.01.03	62	2	1	2	14	10	0	0.133	0.5
86	19555	24.11.23	21.01.03	80	2	9	1	14	19	0	0.4	0.6667
87	18085	08.01.41	28.01.03	62	2	1	1	17	20	0	0.333	0.5
88	18977	27.08.26	28.01.03	77	1	8	2	18	12	0	0.5	0.8
89	15156	09.12.15	28.01.03	88	2	1	2	17	13	0	0.25	0.2857
90	6326	17.12.22	04.02.03	81	2	10	2	14	12	0	0.05	0.0333
91	8460	18.09.44	04.02.03	59	2	1	2	15	10	0	0.5	0.8
92	19675	28.05.42	11.02.03	61	2	1	1	18	13	0	0.1	0.6667
93	18892	02.04.39	18.02.03	64	2	8	2	20	17	0	0.25	0.8
94	18580	06.06.53	25.02.03	50	2	1	1	14	13	15	0.033	0.1333
95	19317	09.10.32	25.02.03	71	2	1	2	17	12	0	0.286	1
96	19676	22.11.42	25.02.03	61	2	8	1	20	19	0	0.5	0.6667
97	19675	28.05.42	11.03.03	61	2	1	2	20	15	0	0.25	0.5



98	18302	18.07.26	11.03.03	77	2	8	1	16	12	0	0.033	0.05
99	6941	16.07.65	11.03.03	38	1	1	1	13	9	30	0.5	0.8
100	20249	15.10.85	11.03.03	18	2	1	1	12	11	0	0.033	0.8
101	19676	22.11.42	18.03.03	61	2	8	1	20	19	0	0.5	0.6667
102	20130	26.11.34	18.03.03	69	1	1	2	13	14	0	0.5	0.5
103	7839	11.02.31	18.03.03	72	2	1	2	9	10	30	0.667	0.8
104	17797	08.03.33	25.03.03	70	2	8	2	15	13	0	0.286	0.6667
105	19317	09.10.32	25.03.03	71	2	1	1	11	10	0	0.667	1
106	20130	26.11.34	25.03.03	69	1	1	1	13	8	0	0.5	1
107	19185	20.05.24	01.04.03	79	2	1	1	9	9	0	0.5	0.6667
108	6941	16.07.65	01.04.03	38	1	1	1	11	14	30	0.5	0.8
109	7839	11.02.31	01.04.03	72	2	1	2	7	6	30	0.667	0.8
110	20328	03.10.55	08.04.03	48	2	1	2	17	16	0	0.8	0.8
111	16531	22.06.22	08.04.03	81	1	1	2	14	11	0	0.4	0.8
112	20328	03.10.55	15.04.03	48	2	1	1	12	12	30	0.8	0.6667
113	2061	29.11.24	15.04.03	79	2	1	2	11	17	0	0.4	0.8
114	14345	08.03.35	12.03.02	68	2	1	2	18	22	0	0.667	1
115	14859	25.08.21	19.03.02	82	2	8	2	15	18	0	0.4	0.5
116	4732	28.08.18	30.04.02	84	2	10	1	16	13	0	0.333	0.3333
117	13124	02.04.45	28.05.02	57	2	8	1	15	7	0	0.1	0.05
118	10733	25.08.55	13.06.02	47	2	8	1	24	21	15	0.133	0.4
119	16060	09.07.37	01.07.02	65	2	1	2	19	24	0	0.033	1
120	16585	12.02.34	13.08.02	68	2	1	2	22	14	0	0.067	1
121	16585	12.02.34	27.08.02	68	2	1	1	17	15	0	0.2	1
122	16939	01.03.24	03.09.02	78	2	1	1	18	11	17	0.133	0.6667
123	15794	08.08.50	17.09.02	52	2	1	1	16	14	0	0.4	0.2
124	16939	01.03.24	24.09.02	78	2	1	2	18	13	0	0.133	0.6667
125	16098	30.08.19	01.10.02	83	2	1	2	14	9	0	0.4	1
126	15794	08.08.50	01.10.02	52	2	1	2	19	17	0	0.4	0.4
127	8931	27.07.27	22.10.02	75	2	1	2	17	16	0	0.033	0.8
128	17925	06.11.34	22.10.02	68	2	1	1	20	14	0	0.333	0.5
129	18219	20.05.20	21.11.02	82	1	10	2	14	14	30	0.1	0.2
130	18611	19.14.29	26.11.02	73	2	9	2	21	19	0	0.333	0.5
131	16754	08.09.29	03.12.02	73	2	10	2	16	11	0	0.333	0.4
132	18768	09.05.22	03.12.02	80	1	9	1	22	12	0	0.033	0.0333
133	18611	19.04.29	10.12.02	73	2	1	1	19	16	0	0.4	0.5
134	16754	08.09.29	07.01.03	74	2	10	2	16	11	0	0.333	0.4
135	19391	16.09.29	11.02.03	74	2	1	2	18	14	0	0.286	0.8
136	19391	19.06.29	18.02.03	74	2	1	2	18	14	0	0.286	0.8
137	19895	28.03.38	18.02.03	65	1	1	1	20	15	0	0.333	0.6667
138	18976	10.04.31	11.03.03	72	2	1	1	19	10	0	0.5	1
139	12838	08.08.31	12.03.02	71	1	1	1	14	9	30	0.333	0.5
140	13482	08.01.31	19.03.02	71	2	9	1	21	18	24	0.8	1
141	14002	02.09.16	19.03.02	86	2	1	2	13	26	24	0.5	0.6667
142	13939	04.05.40	19.03.02	62	2	8	2	11	14	17	0.017	0.0333
143	13242	19.09.27	19.03.02	75	1	1	1	16	11	0	0.667	0.6667
144	14740	08.04.42	26.03.02	60	2	1	1	16	23	17	0.5	0.8
145	14963	16.05.29	02.04.02	73	1	1	2	22	16	24	0.667	0.8
146	9939	11.09.49	02.04.02	53	2	8	1	15	19	15	0.333	0.5
147	12935	30.11.31	02.04.02	71	2	1	1	17	15	30	0.333	1
148	14662	09.06.25	02.04.02	77	2	8	1	15	14	0	0.286	0.8
149	14345	08.03.35	09.04.02	67	2	1	1	17	15	0	0.667	1
150	14740	08.04.42	09.04.02	60	2	1	1	16	14	24	0.5	0.8
151	11190	25.07.36	09.04.02	66	1	1	2	18	20	0	0.5	0.2857
152	15166	01.12.39	09.04.02	63	1	1	1	14	10	24	0.5	0.8

153	14941	10.09.28	09.04.02	74	1	1	2	21	16	0	0.033	0.8
154	13939	04.05.40	16.04.02	62	2	8	1	15	14	0	0.2	0.4
155	2529	02.06.39	16.04.02	63	2	9	1	18	44	0	0.05	0.8
156	13755	14.01.20	16.04.02	82	2	1	2	17	16	0	0.4	1
157	13875	29.05.13	16.04.02	89	1	8	1	18	35	0	0.2	0.0333
158	11871	31.05.56	16.04.02	46	1	1	1	12	14	0	0.05	0.05
159	15166	01.12.39	23.04.02	63	1	1	2	14	12	24	0.25	0.8
160	12936	20.08.28	23.04.02	74	2	9	2	21	18	24	0.5	1
161	14662	09.06.25	30.04.02	77	2	1	2	18	16	24	0.4	0.3333
162	2529	02.06.39	30.04.02	63	2	9	2	19	15	24	0.05	0.8
163	8374	15.12.20	30.04.02	82	2	1	1	16	17	0	0.286	0.6667
164	14963	16.05.24	07.05.02	73	1	1	2	22	16	15	0.667	0.8
165	15502	24.02.27	14.05.02	75	2	9	1	23	38	24	0.5	1
166	19688	02.01.25	18.03.03	78	2	8	1	22	15	0	0.4	1
167	19688	02.01.25	25.03.03	78	2	1	2	18	13	0	0.4	1
168	20174	29.02.24	25.03.03	79	2	1	2	20	12	0	0.4	0.8
169	19895	28.03.38	01.04.03	65	1	8	2	19	16	0	0.1	0.6667
170	20174	29.02.24	01.04.03	79	2	1	2	20	12	0	0.4	0.8
171	6733	02.12.23	01.04.03	80	1	1	2	19	11	0	0.133	0.6667
172	11492	05.04.38	12.03.02	65	1	8	1	19	17	30	0.25	0.8
173	9688	27.09.46	07.05.02	56	1	1	1	15	14	0	0.8	0.5
174	9688	27.09.46	21.05.02	56	1	1	2	16	14	0	0.8	0.8
175	15876	05.09.16	21.05.02	86	2	1	1	17	14	0	0.033	0.5
176	11492	05.04.38	13.08.02	65	1	8	2	16	14	30	0.667	0.8
177	11975	17.10.31	10.12.02	71	1	1	2	13	11	0	0.1	0.1
178	19807	12.04.17	25.02.03	86	2	1	1	16	13	0	0.133	0.6667
179	17253	21.08.24	08.04.03	79	2	1	1	13	12	0	0.05	0.8
180	17791	13.07.34	12.11.02	68	2	1	2	15	15	0	0.133	0.5
181	14884	01.10.74	26.03.02	28	2	1	2	9	11	15	0.286	0.5
182	15909	18.02.17	28.05.02	85	2	1	1	19	18	17	0.133	0.5
183	15909	18.02.17	18.06.02	85	2	1	2	15	12	0	0.133	0.5
184	11715	14.06.30	18.06.02	72	2	1	1	19	17	0	0.333	0.8
185	2316	01.04.32	25.06.02	70	2	1	1	14	13	0	0.25	0.8
186	2316	01.04.32	06.08.02	70	2	1	2	14	10	0	0.5	0.8
187	16824	07.06.26	10.09.02	76	2	1	1	15	12	0	1	1
188	15986	28.02.35	01.10.02	67	1	1	1	19	25	30	0.1	0.5
189	15936	16.11.42	29.10.02	60	2	8	2	9	7	17	0.1	0.05
190	17721	13.04.19	29.10.02	83	1	10	1	13	9	0	0.033	0.0333
191	18806	21.12.34	10.12.02	68	2	1	1	16	14	15	0.2	0.1333
192	2746	20.03.34	10.12.02	68	2	1	1	14	11	0	0.133	0.8
193	18806	21.12.34	14.01.03	68	2	1	2	15	11	15	0.25	0.1333
194	19091	23.01.19	08.04.03	84	1	10	1	12	8	0	0.05	0.05
195	10989	10.02.58	12.03.02	44	2	1	2	11	10	0	0.133	0.1333
196	15121	25.03.50	19.03.02	52	1	1	1	19	13	0	0.033	1
197	13535	18.11.32	19.03.02	70	2	1	1	13	11	30	0.133	0.05
198	15121	25.03.50	26.03.02	52	1	1	2	18	18	0	0.2	1
199	13535	18.11.32	26.03.02	70	2	1	2	15	13	0	0.667	0.5
200	14816	14.08.39	02.04.02	63	2	1	2	16	14	0	0.1	0.6667
201	14816	14.08.39	23.04.02	63	2	1	1	14	12	15	0.2	0.6667
202	14388	11.03.22	07.05.02	80	2	9	2	32	11	0	0.133	0.4
203	16020	13.02.35	11.06.02	67	2	1	2	16	13	30	0.5	1
204	103	29.12.39	02.07.02	63	2	8	1	16	15	0	0.333	0.5
205	14967	06.02.18	20.08.02	84	2	1	1	18	10	0	0.5	0.8
206	16020	13.02.35	10.09.02	67	2	1	1	18	13	24	0.5	1
207	14967	06.02.18	10.09.02	84	2	1	2	15	24	0	0.5	0.8

208	16824	07.06.26	10.09.02	76	2	1	2	14	16	0	0.5	0.5
209	15986	28.02.35	10.09.02	67	1	1	1	18	36	0	0.1	0.5
210	16824	07.06.26	17.09.02	76	2	1	1	15	12	0	1	1
211	13823	18.12.40	24.09.02	62	1	1	2	19	17	30	0.5	0.4
212	15986	28.02.35	01.10.02	67	1	1	2	19	25	30	0.1	0.5
213	15936	16.11.42	29.10.02	60	2	8	2	9	8	15	0.05	0.25
214	17721	13.04.19	29.10.02	83	1	10	1	13	11	0	0.033	0.0333
215	18806	21.12.34	10.12.02	68	2	1	2	16	14	0	0.2	0.1333
216	2746	20.03.34	10.12.02	68	2	1	2	14	11	0	0.133	0.8
217	18806	21.12.34	14.01.03	69	2	1	1	15	11	0	0.25	0.1333
218	19091	23.01.19	08.04.03	84	1	1	1	13	8	0	0.05	0.05
219	19091	23.01.19	15.04.03	84	1	1	2	12	8	0	0.05	0.05
220	18125	25.12.44	29.04.03	59	2	8	1	12	29	0	0.4	0.3333

LEGENDA		
SEXO	MASCULINO	1
	FEMININO	2
OLHO OPERADO	DIREITO	1
	ESQUERDO	2
DOENÇA ASSOC.	SEM ASSOC.	1
	COM DM	8
	COM GLAUC.	9
	OUTRAS	10
COMPLICAÇÕES	AUSÊNCIA	0
	CATARATA 2ª	15
	EDEMA DE CORNEA	17
	FIMOSE CAPSULAR	30
	OUTRAS	24

## **ANEXO**

**ANEXO 1: Parecer do Comitê de Ética de Pesquisa  
em Seres Humanos**